

بررسی بهره‌وری تأثیر اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر روی مصرف گاز طبیعی

هدایت حسین‌زاده

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور

hedhus@gmail.com

گاز طبیعی بهدلیل برخورداری از ویژگی‌های منحصر به فردی چون پایین بودن قیمت نسبی در مقایسه با سایر حامل‌های انرژی، آلودگی کمتر محیط‌زیست و ارزش گرمایشی بالا، همواره یکی از تأمین‌کننده‌های اصلی انرژی مورد استفاده بخش‌های مختلف مصرفی و تولیدی کشور بوده است. از این‌رو، سیاست مدیریت انرژی کشور بر اساس افزایش بهره‌وری هرچه بیشتر از منابع گاز طبیعی و افزایش سهم گاز در سبد مصرفی حامل‌های انرژی، شعار اصلی برنامه‌های اقتصادی دولت‌ها در گذشته بوده است. بنابراین، اهمیت این موضوع و ضرورت افزایش بهره‌وری گاز مصرفی از طریق آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی در قالب اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها از یک سو و تعیین تأثیر اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر سطح مصرف خانگی گاز طبیعی از سوی دیگر موجب شد تا تگارنده نسبت به تعیین تأثیر آزادسازی قیمت گاز طبیعی بر روی میزان مصرف گاز طبیعی توسط خانوارها ترغیب شود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهند که افزایش قیمت گاز طبیعی بهمنظور افزایش بهره‌وری آن، در قالب اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، به دلایل مختلف موجب کاهش میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در بخش خانگی طی دوره مطالعه نشده است. از این‌رو توصیه می‌شود که همزمان با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها واقعی نمودن قیمت حامل‌های انرژی که هیچ منطق اقتصادی آن را رد نمی‌کند به ۲ عامل فضای اعمال سیاست و الزامات تأثیرگذاری آن نیز توجه شود.

واژه‌های کلیدی: قانون هدفمندسازی یارانه، گاز طبیعی، انرژی، بهره‌وری، کارایی.

۱. مقدمه

یارانه یکی از ابزارهای رایج دولت‌ها برای حمایت از گروه‌های هدف می‌باشد که با اهداف مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی پرداخت می‌گردد. به‌طور کلی می‌توان گفت هدفمندسازی به اقداماتی اشاره دارد که دولت طی آن یارانه‌های موردنظر را به‌سوی گروه‌های جمعیتی هدف و مدنظر هدایت و جهت‌دهی می‌کند. در کشورهای کمتر توسعه یافته به‌طور عمده ۲ نوع هدفمندسازی برای

* این مقاله مستخرج از طرحی است که با حمایت مالی دانشگاه پیام نور تحت عنوان "بررسی تأثیر اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها بر مصرف گاز" به تصویب رسیده است.

یارانه گاز مصرفی مطرح است. در نوع اول که هدفمندسازی برای عدالت نامیده می‌شود هدف، دسترسی به گروه‌های جمعیتی خاص است که بیشترین نیاز را به کمک‌های دولت در خصوص مصرف گاز دارند. نوع دوم هدفمندسازی، هدفمندسازی برای کارایی و بهره‌وری است. رویکرد این نوع هدفمندسازی به سمت ملاحظات کارایی و بهره‌وری است که بیشترین کارایی را به‌ازای هزینه صرف شده در پی دارد؛ یعنی در برابر هزینه‌هایی که صرف تخصیص یارانه‌ها شده است بیشترین منافع نصیب مخاطبان اصلی یارانه‌های مذکور شود. به نسبتی از یارانه‌ها که به درستی به افراد گروه هدف می‌رسد، در اصطلاح اثربخشی هدفمندسازی یارانه‌ها اطلاق می‌شود. با ترکیب ۲ مقوله هزینه و اثربخشی می‌توان معیارهایی ارائه نمود که مشخص کند یک سیاست هدفمندسازی در بخش مصرف خانگی گاز طبیعی تا چه حد کارایی دارد.

گاز طبیعی به‌دلیل برخورداری از ویژگی‌های منحصر به فردی چون پایین بودن قیمت نسبی در مقایسه با سایر حامل‌های انرژی، آلودگی کمتر محیط‌زیست و ارزش گرمایی بالا همواره یکی از تأمین‌کننده‌های اصلی انرژی مورد استفاده بخش‌های مختلف مصرفی و تولیدی کشور بوده است، به‌طوری که بر اساس ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۸، گاز طبیعی حدود ۶۹ درصد انرژی مصرفی در بخش خانگی-تجاری را تأمین کرده و همچنین ۶۱/۷۲ درصد انرژی مصرفی بخش صنعتی، ۷ درصد انرژی مصرفی بخش حمل و نقل، ۵/۷ درصد انرژی مصرفی بخش کشاورزی و ۳۲ درصد مصارف غیر انرژی کشور را تأمین کرده که در مقایسه با مصرف سایر حامل‌های انرژی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده است (احمدوند، ۱۳۸۶). به این دلیل، سیاست مدیریت انرژی کشور بر اساس بهره‌گیری هرچه بیشتر از منابع گاز طبیعی و افزایش سهم گاز در سبد مصرفی حامل‌های انرژی بوده است که این امر از طریق توسعه ظرفیت تولید، توسعه شبکه‌های انتقال و گازرسانی و ارتقای جایگاه ایران در صادرات گاز به بازارهای بین‌المللی به انجام می‌رسد. از این طریق، صرفه‌جویی در مصرف گاز طبیعی، نفت خام و فرآورده‌های نفتی مایع که می‌تواند درآمد صادراتی را افزایش دهد حاصل خواهد شد. بر اساس آمارهای موجود، بیشترین حجم یارانه به یارانه انرژی اختصاص یافته بود به‌طوری که در سال ۱۳۸۵ نسبت یارانه انرژی به تولید ناخالص داخلی حدود ۲۶ درصد می‌شد. با توجه به حجم یارانه انرژی در تولید ناخالص داخلی، بند "ب" ماده (۱) قانون هدفمند کردن یارانه‌ها مبنی بر اصلاح قیمت حامل‌های انرژی تأکید می‌کند که میانگین قیمت فروش داخلی گاز طبیعی به گونه‌ای تعیین شود که به تدریج تا پایان برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران پس از کسر هزینه‌های انتقال، مالیات و عوارض معادل حداقل ۷۵ درصد متوسط قیمت گاز طبیعی صادراتی شود (سایت سازمان هدفمندسازی یارانه‌ها و وزارت اقتصاد و دارایی).

اکنون این پرسش مطرح است که آیا اجرای قانون مذکور در راستای بهبود اصلاح الگوی مصرف و افزایش کارایی آن در بخش مصرف انرژی موقتی آمیز بوده است؟ به عبارت ساده‌تر، آیا اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها موجب کاهش مصرف گاز طبیعی در بخش مصرف گاز خانگی و در بخش واحدهای تولیدی برای همان حجم تولید شده است؟ و پرسش‌هایی از این قبیل....، اما بدیهی است که هدفمندی یارانه‌ها نیز مانند هر رویداد اقتصادی دیگر پیامدهای مثبت و منفی داشته است که مطمئناً شناخت صحیح این پیامدها برای تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های آتی بسیار مهم و ضروری می‌باشد، چنانچه میزان شناخت از تقاضای مشتریان در خصوص انرژی مصرفی آنان هر چه بیشتر و دقیق‌تر بوده باشد به همان نسبت می‌توان فرایند خدمت‌رسانی و پاسخگویی به آن خواسته‌ها را با دقت و تناسب بیشتری انجام داد، به عنوان مثال از جمله مواردی که شرکت گاز با مطالعه آثار هدفمندی یارانه‌ها در بخش گاز می‌تواند مدنظر قرار دهد، عبارتند از نحوه قیمت‌گذاری گاز مصرفی مشترکین در دوره اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها، پاسخگویی سریع، آسیب‌شناسی اجرای طرح و پیش‌بینی راهکارهای مقابله با نتایج منفی حاصل از اجرای طرح، افزایش کارایی، شناخت ضرورت‌های مربوط به تغییرات ساختار سازمانی شرکت گاز جهت مواجه شدن با شرایط اقتصادی پس از اجرای طرح، برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری‌های جدید و غیره.

بنابراین، با توجه به موارد مذکور تحقیق حاضر برآن است تا بهرهوری تأثیر قانون هدفمندی یارانه‌ها را بر کارایی مصرف گاز مشترکین (خانگی) مورد بررسی قرار دهد و امید است که نتایج حاصل از این تحقیق، راهکشای برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌های آتی در بخش بهینه‌سازی مصرف انرژی بوده باشد. اهمیت و ضرورت اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها در بخش انرژی به اندازه‌ای بوده که در برنامه‌های سوم و چهارم و پنجم توسعه براصلاح آن تأکید شده است. مزیت اجرای این طرح برای اقتصاد کشور در ۳ حوزه عدالت، کارایی و اصلاح الگوی مصرف مورد توجه قرار گرفته است. در بحث عدالت یکی از اهداف اصلی، تنظیم و توزیع یارانه‌ها و بهبود وضعیت درآمدی طبقات پایین جامعه است. نظامهای یارانه‌ای که پیش از این در کشور وجود داشته بیشتر مبتنی بر نظام قیمتی عمومی بوده است (عبدی، ۱۳۸۸). نتیجه این نوع تزریق و توزیع یارانه موجب گردید افرادی که توان مصرفی بالایی داشته و ثروتمند هستند، بیش از طبقه فقراء از یارانه‌ها استفاده نمایند. محاسبات انجام شده در مورد حامل‌های انرژی مانند بنزین، گاز طبیعی و برق نشان می‌دهد که سهم دهک دهم نسبت به دهک اول از مصرف یارانه‌های انرژی بسیار چشمگیر است. به عنوان مثال، سهم دهک اول از کل میزان یارانه بنزین ۱/۱ درصد بوده است؛ یعنی ۱۰ درصد جمعیت کم درآمد کشور از یارانه بنزین استفاده چندانی نکرده‌اند. این در حالی است که سهم دهک دهم یعنی پردرآمدترین

اشاره جامعه ۳۲ درصد بوده است. در مورد گاز طبیعی نیز این سهم برای دهک اول ۴/۲ درصد و برای دهک دهم ۱۵/۹ درصد تعیین شده است. با توجه به شواهد آماری فوق و عدم توزیع مناسب یارانه‌ها در سیستم قبلی، در نظام جدید یارانه‌ای انتظار داریم راهکارهایی در نظام بازتوزیع منابع اندیشیده شود تا نظام پرداخت یارانه هماهنگ با عدالت اجتماعی و کارایی تنظیم شود.

یکی دیگر از مشکلات نظام قبلی پرداخت یارانه‌ها این است که به دلیل پایین نگهداشت قیمت‌ها بهویژه در بخش انرژی، الگوی مصرف جامعه به سمت بیش‌صرفی و عدم کارایی در مصرف گرایش یافته و موجب اتلاف منابع هم در حوزه تولید و هم در حوزه مصرف شده است. این ۲ موضوع به عنوان چالش اصلی نظام قبلی پرداخت یارانه‌ها بودند که پس از اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها انتظار می‌رود به سوی بهبود اصلاح الگوی مصرف و افزایش کارایی گرایش پیدا کند (جهانگرد، ۱۳۸۹).

اکنون پس از گذشت حدود ۴۰ ماه از اجرای قانون هدفمند کردن یارانه یعنی آزادسازی قیمت‌های حامل‌های انرژی، منطقی به نظر می‌آید که عملکرد اجرای این قانون را با اهداف برنامه‌ریزی شده در بخش مصرف گاز خانگی-تجاری ارزیابی نماییم. ارزیابی عملکرد اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها در بخش مصرف گاز خانگی ضروری است که محقق را بر آن داشت تا نسبت به بررسی این موضوع اقدام نماید.

هدف اصلی این مطالعه، بررسی میزان کارایی اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها بر روی مصرف بهینه گاز خانگی و تجاری می‌باشد. در واقع، می‌خواهیم بدانیم که آیا آزادسازی قیمت گاز طبیعی و عدم پرداخت یارانه به مصرف گاز طبیعی (در بخش خانگی) منجر به اصلاح الگوی مصرف گاز طبیعی درین خانوارها شده است؟ یافتن پاسخ مناسب پرسش اخیر یکی از اهداف اصلی این طرح محسوب می‌شود. به نظر می‌رسد که نتایج حاصل از این پژوهش بتواند در راستای برنامه‌ریزی صحیح توسعه اقتصادی کشور و همچنین بهبود اصلاح الگوی مصرف گاز و افزایش بهره‌وری مصرف گاز در بخش‌های مختلف تولیدی و مصرفی مورد استفاده قرار گرفته و مفید واقع شود و مزایا و معایب اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها پیش از پیش نمایان گردد.

۲. ابزار و روش (روش‌شناسی)

با توجه به اینکه مدت کوتاهی از دوره اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها می‌گذرد کمبود آمار و اطلاعات مربوط به آثار هدفمندسازی رایانه‌ها (۱۳۹۲-۱۳۸۹) از یک سو و عدم امکان تشکیل داده‌های سری زمانی سالیانه برای مصرف گاز برای دوره پس از اجرای هدفمند کردن یارانه‌ها (کمتر از ۳ سال) از سوی دیگر، موجب گردید که امکان استفاده از روش‌های اقتصادسنجی طبیعی میسر نشود. بنابراین، از آنجایی که این مطالعه از نظر هدف کاربردی بوده و از لحاظ روش، توصیفی و تحلیلی، به کارگیری روش ارزیابی و

مقایسه‌ای برای تحلیل داده‌ها و استفاده از روش تی‌تست^۱ به منظور آزمون فرضیه‌ها و پاسخ دادن به پرسش تحقیق منطقی به نظر می‌آید.

۳. روش جمع‌آوری آمار

روش جمع‌آوری آمار و اطلاعات به صورت اسنادی بوده و از آمارهای منتشر شده در سایت‌های شرکت ملی گاز ایران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، بانک مرکزی ایران، سازمان امور اقتصادی و دارایی و شرکت ملی نفت استفاده شد و به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اکسل (Excel) و نرم‌افزار پردازش داده‌ها (SPSS) به صورت موردی استفاده گردید.

۴. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

به منظور بررسی تأثیر اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر روی میانگین گاز طبیعی (صرف خانگی) از روش برآورد فاصله‌ای اختلاف بین میانگین ۲ جامعه آماری استفاده می‌شود، اما پیش از پرداختن به تجزیه و تحلیل روش برآورد فاصله‌ای نخست پارامترها و متغیرها معرفی می‌گردد.

۵. معرفی پارامترها و آماره‌ها

ابتدا پارامترها و آماره‌های مورد استفاده در جامعه و نمونه به شرح ذیل معرفی می‌شود:

N1: جامعه آماری مصرف روزانه گاز طبیعی دوره پیش از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها (یعنی میزان مصرف روزانه گاز طبیعی، از تاریخ ۱۳۸۷/۴/۱ لغایت ۹/۱۳۸۹) که به اختصار از این پس جامعه آماری گروه اول گفته می‌شود.

N2: جامعه آماری مصرف روزانه گاز طبیعی دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها (یعنی مصرف روزانه گاز طبیعی، از تاریخ ۱۰/۱/۱۳۸۹ لغایت ۳/۳۱/۱۳۹۲) که به اختصار از این پس جامعه آماری گروه دوم گفته می‌شود.

۱_۱: میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در جامعه آماری گروه اول در دوره موردنظر

۲_۱: میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در جامعه آماری گروه دوم در دوره موردنظر

۱_۲: واریانس مصرف روزانه گاز طبیعی در جامعه آماری گروه اول

۲_۲: واریانس مصرف روزانه گاز طبیعی در جامعه آماری گروه دوم

n_1 : حجم نمونه انتخاب شده از جامعه آماری گروه اول

n_2 : حجم نمونه انتخاب شده از جامعه آماری گروه دوم

\bar{X}_1 : آماره تخمین زننده میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی از نمونه اول
 \bar{X}_2 : آماره تخمین زننده میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی از نمونه دوم
 S_1^2 : تخمین زننده واریانس مصرف روزانه گاز طبیعی از حجم نمونه اول
 S_2^2 : تخمین زننده واریانس مصرف روزانه گاز طبیعی از حجم نمونه دوم
 α : خطای نوع اول

۶. روش برآورد حجم نمونه برای تخمین میانگین جامعه

برای برآورد حجم نمونه، از فرمول زیر استفاده شده است:

$$n = \left(\frac{\frac{za}{2} \times \delta_x}{e} \right)^2 \quad (1)$$

که در آن n بیانگر حجم نمونه، e میزان خطا و δ_x انحراف معیار (به جای δ_x) از تخمین زن آن یعنی δ_x استفاده می‌شود. اگر میزان خطا حدود $e=10/55$ و $s_x=80$ و ضریب اطمینان $C=0/95$ در نظر گرفته شود، مقدار Z مربوط به ضریب اطمینان ۹۵ درصد جدول توزیع برابر $1/96$ می‌باشد. اکنون با جاگذاری مقادیر مربوطه در فرمول اخیر، حجم نمونه حدود 220 برآورد می‌گردد.

بنابراین، حجم نمونه‌ای که می‌بایست از جامعه آماری گروه اول انتخاب گردد (یعنی انتخاب نمونه برای دوره پیش از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها از تاریخ ۱۳۸۷/۴/۱ لغایت ۱۳۸۹/۹/۱) حدوداً باید برابر 220 باشد (یا $n_1=220$). همچنین، حجم نمونه از جامعه آماری گروه دوم نیز برای دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها (یعنی از تاریخ ۱۳۸۹/۱۰/۱ لغایت ۱۳۹۲/۲/۳۱) نیز حدوداً برابر 220 (یا $n_2=220$) خواهد بود.^۱

۷. برآورد فاصله‌ای اختلاف بین میانگین ۲ جامعه

به طور معمول برای مقایسه ۲ جامعه آماری، میانگین آن ۲ جامعه را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. به عبارت دیگر، تفاوت بین ۲ میانگین را مورد توجه قرار می‌دهیم. اختلاف میانگین ۲ جامعه را با عبارت $\mu_2 - \mu_1$ نمایش می‌دهند که در آن μ_1 بیانگر میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی توسط خانوارها در دوره پیش از اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌هاست و μ_2 معرف میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی پس از اجرای

۱. لازم به توضیح است که زمان اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، آذر ماه سال ۱۳۸۹ می‌باشد.

قانون مذکور در دوره موردنظر می‌باشد. برای برآورد نقطه‌ای این اختلاف، مناسب‌ترین برآورد کننده $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ است که در آن \bar{X}_1 از نمونه‌ای به حجم n_1 از جامعه آماری گروه اول و \bar{X}_2 از نمونه‌ای به حجم n_2 از جامعه آماری گروه دوم به دست آمده است (نوفرستی، ۱۳۸۹).

برای ساختن فاصله اطمینان اختلاف بین میانگین ۲ جامعه لازم است توزیع احتمال متغیر تصادفی $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ را بدانیم.

همانطوری که می‌دانیم، اگر X_1 و X_2 ، ۲ متغیر تصادفی باشند آنگاه $X_1 - X_2 = Y$ نیز یک متغیر تصادفی است که میانگین و واریانس آن به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$E(Y) = E(X_1) - E(X_2) \quad (2)$$

$$\text{Var}(Y) = \text{Var}(X_1) + \text{Var}(X_2) - 2\text{Cov}(X_1, X_2) \quad (3)$$

از آنجایی که ۲ متغیر تصادفی X_1 و X_2 در این تحقیق مستقل از یکدیگر می‌باشند پس می‌توان دریافت که $\text{Cov}(X_1 - X_2)$ در فرمول فوق برابر صفر است. با توجه به این قضیه اگر $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ میانگین ۲ نمونه تصادفی مستقل به حجم n_1 و n_2 از جامعه‌های نرمالی باشند که دارای میانگین μ_1 و μ_2 و واریانس σ_1^2 و σ_2^2 باشند، آنگاه $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ یک متغیر تصادفی است با توزیع نرمال که دارای میانگین و واریانس زیر است:

$$\mu_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \mu_1 - \mu_2 \quad (4)$$

$$\sigma^2_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2} \quad (5)$$

بنابراین متغیر تصادفی:

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad (6)$$

دارای توزیع نرمال استاندارد است. با جایگزین کردن این مقدار برای Z در رابطه:

$$P\left(-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq Z \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}\right) = 1 - \alpha \quad (7)$$

داریم:

$$P\left(-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} - (\mu_1 - \mu_2) \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}\right) = 1 - \alpha \quad (8)$$

که از آن فاصله اطمینان زیر برای $\mu_2 - \mu_1$ نتیجه می‌شود.

$$P\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq \bar{X}_1 - \bar{X}_2 + Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}\right) = 1 - \alpha \quad (9)$$

با استناد به قضیه حد مرکزی، نتیجه فوق برای نمونه‌های تصادفی مستقل از هم که از جامعه‌های غیرنرمال با واریانس مشخص σ_1^2 و σ_2^2 انتخاب شده‌اند می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد مشروط بر اینکه n_1 و n_2 بزرگتر از ۳۰ باشد، اما اگر واریانس جامعه آماری اول و دوم که به ترتیب با عالمت σ_1^2 و σ_2^2 نمایش داده می‌شوند، نامشخص و n_1 و n_2 نیز (به ترتیب معرف حجم نمونه‌های منتخب از جامعه آماری گروه اول و گروه دوم) بزرگتر از ۳۰ باشدند می‌توانیم به جای σ_1^2 و σ_2^2 مقدار S_1^2 و S_2^2 (به ترتیب تخمین‌زننده‌های واریانس برای جامعه آماری گروه اول و دوم) که از نمونه به دست آمده است قرار دهیم و با استفاده از جدول Z فاصله اطمینان را طبق حالت قبل به دست آوریم، زیرا همانگونه که پیش‌تر اشاره کردیم وقتی حجم نمونه بزرگتر از ۳۰ باشد توزیع t تقریباً بر توزیع نرمال استاندارد منطبق است.

توجه به این نکته لازم است که هرچند σ_1^2 و σ_2^2 برابرند، اما S_1^2 و S_2^2 برابر نخواهند بود. بنابراین، لازم است به نحوی از این ۲ واریانس میانگین گرفت. از آنجا که S^2 محاسبه شده از نمونه‌ای بزرگتر قابل اعتمادتر است وزنی مناسب با حجم نمونه به هر یک نسبت دهیم و به اصطلاح میانگین وزنی بگیریم. برای این کار مناسب است که وزن $n_1 - 1$ را به S_1^2 و $n_2 - 1$ را به S_2^2 نسبت دهیم (نوفrstی، ۱۳۸۹).

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (10)$$

که در آن مقدار S_p برابر است با:

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (11)$$

برای بهدست آوردن فاصله اطمینان کافی است که در رابطه:

$$P\left(-t \frac{\alpha}{2^{,r}} \leq t \leq \frac{ta}{2^{,r}}\right) = 1 - \alpha \quad (12)$$

مقدار α را جایگزین کرده و فاصله اطمینان زیر را برای اختلاف میانگین $\mu_1 - \mu_2$ جامعه می‌توان بهدست آورد:

$$P\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - \left(t_{\alpha/2^{,r}} \times S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}\right) \leq \mu_1 - \mu_2 \leq \bar{X}_1 - \bar{X}_2 - \left(\frac{ta, r \times S_p}{2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}\right)\right) = 1 - \alpha \quad (13)$$

۸ بررسی شاخص‌های بهرهوری انرژی برای دوره پیش و پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها
برای پاسخ دادن به پرسش تحقیق و بررسی کارایی مصرف انرژی از شاخص‌های متعددی می‌توان استفاده نمود. بهرهوری انرژی و شدت انرژی از جمله شاخص‌های معترض در بررسی کارایی مصرف انرژی می‌باشند. در سطح کلان، بهرهوری انرژی از تقسیم میزان تولید ناخالص داخلی به مقدار انرژی مصرفی و شدت انرژی نیز از تقسیم میزان مصرف انرژی به تولید ناخالص داخلی به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$\frac{\text{تولید ناخالص داخلی}}{\text{بهرهوری انرژی}} = \frac{\text{مقدار مصرف انرژی}}{\text{مقدار مصرف انرژی}}$$

$$\frac{\text{مقدار مصرف انرژی}}{\text{تولید ناخالص داخلی}} = \frac{\text{شدت انرژی}}{\text{میزان تولید کالاها و خدمات بهمازای مصرف هر واحد انرژی}}$$

به عبارت دیگر، میزان تولید کالاها و خدمات بهمازای مصرف هر واحد انرژی را بهرهوری انرژی می‌نامند. میزان مصرف انرژی بهمازای هر واحد از تولید کالاها و خدمات را نیز شدت مصرف انرژی یا بهطور خلاصه شدت انرژی می‌نامند. جدول (۱) شدت مصرف انرژی را برای کشورهای مختلف جهان نشان می‌دهد.

جدول ۱. شدت مصرف انرژی بر اساس تولید ناخالص داخلی اسمی در سال ۱۳۸۷
(بشكه معادل نفت خام به ازاي هزار دلار تولید ناخالص داخلی اسمی)

نام کشور	ایران	چین	عربستان	هند	آمریکا	ترکیه	ژاپن	اتحادیه اروپا	کل جهان
شدت مصرف انرژی	۴/۲	۳/۴	۲/۷	۲/۶	۱/۲	۱	۰/۸	۰/۷	۱/۴

مأخذ: نشریه آماری شرکت نفت انگلیس (BP ۲۰۰۹) بانک اطلاعاتی نشریه چشم‌انداز اقتصاد جهان از انتشارات صندوق بین‌المللی بول، آوریل ۲۰۱۰.

بر اساس ارقام جدول (۱) در سال ۱۳۸۷ شدت مصرف انرژی در ایران ۴/۲ بوده، در حالی که میانگین جهانی این شاخص حدود ۱/۴ و در اتحادیه اروپا حدود ۰/۷ می‌باشد که حاکمی از عدم کارایی مصرف انرژی در ایران نسبت به سایر کشور جهان است. میزان بهره‌وری انرژی برای ایران، چین، هند، آمریکا و ... در جدول (۲) نمایش داده شده است. بر اساس شاخص بهره‌وری انرژی نیز کشور ایران کمترین مقدار بهره‌وری را در میان سایر کشورها به خود اختصاص داده است.

**جدول ۲. بهره‌وری بر اساس تولید ناخالص داخلی اسمی در برخی کشورهای جهان در سال ۱۳۸۷
(میزان تولید ناخالص داخلی اسمی به ازای هر بشکه نفت خام، مصرف انرژی - دلار آمریکا)**

نام کشور	ایران	چین	عربستان سعودی	هند	آمریکا	ترکیه	ژاپن	اتحادیه اروپا	جهان	متوجه کل
مقدار بهره‌وری انرژی	۲۳۸	۲۹۵	۳۶۷	۳۸۰	۸۵۷	۹۷۱	۱۲۲۰	۱۴۵۲	۷۳۶	

مأخذ: نشریه آماری شرکت نفت انگلیس (BP ۲۰۰۹) بانک اطلاعاتی نشریه چشم‌انداز اقتصاد جهان از انتشارات صندوق بین‌المللی پول، اکبر ۲۰۰۹.

در سال ۱۳۸۷ بهره‌وری انرژی در ایران معادل ۲۳۸ دلار آمریکا بوده، به عبارت دیگر با مصرف هر بشکه معادل نفت انرژی ۲۳۸ دلار تولید ناخالص داخلی ایجاد شد، در حالی که میانگین جهانی این رقم ۷۳۶ دلار و در اتحادیه اروپا ۱۴۵۲ دلار بود.

۹. نتایج

معیارها و شاخص‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری بهره‌وری انرژی وجود دارد. در این مقاله، میزان میانگین مصرف گاز طبیعی هر فرد (فقط افراد دارای انشعباب گاز) و میانگین مصرف هر انشعباب گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری به عنوان معیار و شاخص محاسبات استفاده شده است. برای محاسبه میانگین مصرف گاز طبیعی هر فرد (فقط افراد دارای انشعباب گاز) و میانگین مصرف هر انشعباب گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری به صورت زیر اقدام می‌گردد:

$$\frac{\text{میزان مصرف گاز (بشکه معادل نفت)}}{\text{تعادل مصرف کنندگان گاز طبیعی}} = \text{میانگین مصرف هر فرد از گاز طبیعی}$$

$$\frac{\text{میزان مصرف گاز (بشکه معادل نفت)}}{\text{تعادل انشعباب نصب شده}} = \text{میانگین مصرف هر فرد از گاز طبیعی}$$

در جدول (۳)، میانگین مصرف گاز طبیعی هر فرد در طول سال (بشكه معادل نفت) و میانگین مصرف هر انشعباب نصب شده در طول سال (بشكه معادل نفت) برای سال‌های (۱۳۸۸-۱۳۹۰) محاسبه گردیده است.^۱

جدول ۳. مقایسه میزان میانگین مصرف هر فرد و هر انشعباب گاز در بخش خانگی و تجاری

سال	تعداد محرف کنندگان	تعداد نشعب شده	میزان مصرف (بشكه معادل نفت)	میزان مصرف هر انشعباب نصب شده	میانگین مصرف هر فرد در طول در سال	میانگین مصرف (بشكه معادل نفت)
۱۳۸۸	۱۲۱۵۰۹۰۰	۷۵۱۰۵۴۰	۲۹۶۶۰۰۰۰۰	۲۴/۴۰	۳۹/۵۰	
۱۳۸۹	۱۳۲۰۱۸۸۸	۸۰۱۰۹۸۱	۲۹۴۸۰۰۰۰۰	۲۲/۳۳	۳۶/۷۹	
۱۳۹۰	۱۴۷۸۲۸۹۳	۸۷۲۹۷۸۳	۳۱۸۱۰۰۰۰۰	۲۱/۵۲	۳۶/۴۳	

مأخذ: ترازname انرژی، وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی و نتایج تحقیق.

به منظور ارزیابی کارایی اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر میزان مصرف گاز خانگی و تجاری، از شاخص میانگین مصرف گاز طبیعی افراد دارای انشعباب و شاخص میانگین مصرفی هر انشعباب گاز طبیعی نصب شده در کشور استفاده می‌گردد. بر اساس جدول فوق، شاخص میانگین مصرف هر فرد در سال ۱۳۸۸ از ۲۲/۴۰ (بشكه معادل نفت خام) به ۲۱/۵۲ (بشكه معادل نفت خام) در سال ۱۳۹۰ کاهش داشته است. به عبارت دیگر، پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه میانگین مصرف گاز طبیعی در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۸ حدود ۱۱/۸ درصد کاهش یافته که یانگر افزایش کارایی و تأثیر نسبتاً ناچیز اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر روی بهبود اصلاح الگوی مصرف می‌باشد. همچنین میانگین مصرف هر انشعباب نصب شده نیز از ۳۹/۵ (بشكه معادل نفت) در سال ۱۳۸۸ به ۳۶/۴۳ (بشكه معادل نفت) در سال ۱۳۹۰ کاهش داشته که نشان‌دهنده افزایش نسبی کارایی قانون مذکور است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که ۲ شاخص معرفی شده با هم سازگار بوده و حاکی از تأثیر مثبت اجرای این قانون بر مصرف بهینه گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری است. به علاوه، شاخص میانگین مصرف گاز طبیعی برای هر فرد (فقط خانوارهایی که از امتیاز انشعباب گاز برخوردارند) در سال ۱۳۹۰ (به عنوان دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها) نسبت به سال ۱۳۸۸ (به عنوان دوره پیش از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها) حدود ۱۲ درصد کاهش را نمایش می‌دهد که نشان‌دهنده بهبود نسبی بهرهوری در بخش مصرف گاز خانگی است. در ادامه تحقیق، با استفاده از داده‌های آماری منتشره و با استفاده از نرم‌افزار SPSS به آزمون فرضیه تحقیق پرداخته خواهد شد.

۱. چون آمار تعداد مصرف کنندگان گاز، تعداد انشعبابات گاز و میزان مصرف گاز طبیعی برای سال‌های ۱۳۹۰ به بعد منتشر نشده است، بنابراین شاخص‌های میانگین مصرف برای سال‌های پس از سال ۱۳۹۰ محاسبه نمی‌گردد.

۱۰. برآورد میانگین ۲ گروه و مقایسه میانگین روزانه مصرف گاز طبیعی برای ۲ گروه آماری

بر اساس جدول (۴) تعداد نمونه‌های انتخاب شده از جامعه آماری گروه اول و دوم با هم برابر بوده است، اما بر خلاف انتظارات تحقیق میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی توسط خانوارهای کشور در گروه دوم بیش از گروه اول است؛ یعنی میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بیش از میانگین مصرف روزانه گاز در دوره پیش از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی، میزان مصرف روزانه گاز طبیعی توسط خانوارها به دلیل افزایش قیمت گاز طبیعی و اصلاح الگوی مصرف کاهش یابد، اما نتایج جدول (۴) برخلاف نتایج جدول (۳) تحقیق حاضر نشان می‌دهد که میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در گروه دوم بیش از گروه اول در دوره مطالعه بوده است. به عبارت دیگر اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها از بهره‌وری و کارایی لازم برخوردار نبوده و نتایج محاسبات شاخص‌های بهره‌وری مصرف هر فرد از گاز طبیعی با شاخص میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی سازگار نیست. براساس جدول (۴) میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی برای دوره قبل و بعد از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، به ترتیب حدود ۲۰۱ و ۲۶۸ متر مکعب را نشان می‌دهد که حاکی از افزایش چشمگیر مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌هاست و نشان می‌دهد که اجرای قانون فوق تأثیری بر روی کارایی مصرف گاز طبیعی نداشته است (متاسفانه هنوز شاخص شدت مصرف انرژی در ایران بیش از ۴ برابر میانگین مصرف جهانی است) در حالی که، براساس جدول (۳) شاخص میانگین مصرف هر فرد در سال ۱۳۸۸ از ۲۴/۴۰ به شکه معادل نفت خام به ۲۱/۵۲ بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۹۰ کاهش داشته است و یانگر تأثیر نسبتاً ناچیز اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها بر بهبود اصلاح الگوی مصرف می‌باشد. دلیل اختلاف در نتایج جداول (۳) و (۴) به ماهیت ۲ شاخص معرفی شده (یعنی شاخص میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در طول سال و شاخص میانگین مصرف هر فرد در طول سال) بر می‌گردد. اکنون به منظور روشن شدن موضوع می‌بایست بررسی شود که آیا تفاوت بین میانگین ۲ گروه جامعه آماری یعنی $M_2 - M_1$ از لحاظ آماری معنادار است؟ یا اینکه تفاوت بین آنها از لحاظ آماری ناچیز بوده و معنادار نیست و می‌توان از آن چشمپوشی کرد؟ پاسخ این پرسش در ادامه مقاله روشن می‌گردد.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار مصرف روزانه گاز در گروه اول و دوم (Group Statistics)

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gas_Consumption	2	220	2/6771E2	115/62787	7/79563
	1	220	2/0070E2	94/29558	6/35741

مأخذ: نتایج تحقیق و خروجی نرم‌افزار.

۱۱. برآورد فاصله‌ای اختلاف بین میانگین ۲ جامعه و بحث آن

همانطور که پیش‌تر توضیح داده شد، معمولاً برای مقایسه ۲ جامعه آماری میانگین آن ۲ جامعه را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. به عبارت دیگر، تفاوت بین ۲ میانگین را مورد توجه قرار می‌دهیم. اختلاف میانگین ۲ جامعه عبارت از $\mu_2 - \mu_1$ است که در آن \bar{X}_1 بیانگر میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی توسط خانوارها در دوره پیش از اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌هاست و \bar{X}_2 معرف میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی پس از اجرای قانون مذکور در دوره موردنظر می‌باشد. برای برآورد نقطه‌ای این اختلاف، مناسب‌ترین برآورد کننده $\bar{X}_2 - \bar{X}_1$ است که در آن \bar{X}_1 از نمونه‌ای به حجم n_1 از جامعه آماری گروه اول و \bar{X}_2 از نمونه‌ای به حجم n_2 از جامعه آماری گروه دوم به دست آمده است. جهت ساختن فاصله اطمینان برای اختلاف بین میانگین ۲ جامعه لازم است از نتایج جدول (۵) استفاده گردد.

حالت اول: با فرض اینکه واریانس مصرف روزانه گاز طبیعی در ۲ جامعه آماری با هم برابر هستند، برآورد نقطه‌ای اختلاف میانگین ۲ جامعه با استفاده از نتایج جدول (۵)، عبارت است از:

$$P(47/247 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 86/788) = \%95 \quad (14)$$

جدول .۵ Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances				T-Test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2,tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference	Lower	Upper	
Gas_Consumption										
Equal Variances Assumed	40/904	0/000	6/662	438	0/000	67/017	10/059	47/247	8/6788E1	
Equal Variances not Assumed			6/662	4/210E2	0/000	67/017	10/059	47/245	8/6790E1	

مأخذ: نتایج تحقیق و خروجی SPSS

با توجه به اینکه در رابطه (۱۴) حد پایین و حد بالای فاصله اطمینان مثبت هستند و عدد صفر در این فاصله اطمینان نمی‌گنجد، بهوضوح می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره قبل و بعد از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها وجود دارد و علامت مثبت هم حاکی از افزایش متوسط مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره بعد از اجرای قانون فوق الذکر می‌باشد. به این معنا که آزادسازی قیمت گاز طبیعی نه تنها موجب کاهش میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی نشده

است بلکه با اجرای ناموفق قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره پس از اجرای قانون مزبور افزایش یافته و از نظر آماری نیز این افزایش معنادار است.

حالت دوم: با فرض اینکه واریانس مصرف روزانه گاز طبیعی در ۲ جامعه آماری باهم برابر نیستند. برآورد نقطه‌ای اختلاف میانگین ۲ جامعه با عنایت به نتایج جدول (۵) در رابطه (۱۵) نشان داده شده است:

$$P(47/245 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 86/790) = \%95 \quad (15)$$

در حالت نابرابری واریانس‌های ۲ جامعه نیز اختلاف میانگین ۲ جامعه مانند حالت اول مثبت بوده و تفسیر نتایج به دست آمده از جدول (۵) همانند حالت اول می‌باشد و از تکرار مطالب خودداری می‌گردد.

۱۲. آزمون فرضیه‌ها

فرضیه تحقیق را به صورت زیر تشکیل می‌دهیم:

میانگین روزانه مصرف گاز طبیعی در دوره پیش و پس از اجرای قانون هدفمندسازی برابر است: H_0

میانگین روزانه مصرف گاز طبیعی در دوره پیش و پس از اجرای قانون هدفمندسازی برابر نیست: H_1

با توجه به نتایج جدول (۵)، t محاسبه شده هم در حالت برابری واریانس ۲ گروه و هم در حالت ناهمگونی واریانس ۲ گروه، از t جدول یا t بحرانی بیشتر است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در ۲ گروه جامعه آماری اول و دوم وجود دارد. به عبارت دیگر فرضیه H_0 مبنی بر تساوی و برابری میانگین ۲ گروه به نفع فرضیه H_1 حاکی از عدم برابری میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی رد می‌شود. البته روش دیگر آزمون فرضیه استفاده قاعده احتمال است که در این حالت نیز با عنایت به نتایج جدول (۵) به دلیل اینکه احتمال مربوطه کمتر از ۵ درصد است، H_0 به نفع H_1 رد می‌شود.

۱۳. نتیجه‌گیری

همانطور که پیش‌تر توضیح داده شد، به طور معمول برای مقایسه ۲ جامعه آماری میانگین آن ۲ جامعه را با یکدیگر مقایسه می‌کنند. به عبارت دیگر، تفاوت بین ۲ میانگین را مورد توجه قرار می‌دهند. با تشکیل فاصله اطمینان برای اختلاف میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی برای ۲ جامعه آماری اول و دوم نتیجه گرفتیم که در ۹۵ درصد موارد، هم در حالتی که واریانس ۲ جامعه آماری همگن باشند و هم در حالتی که واریانس ۲ جامعه آماری ناهمگن باشند فاصله اطمینان تقریباً یکسان و به شرح ذیل است.

$$P(47/247 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 86/788) = \%95 \quad (16)$$

بر اساس فاصله اطمینان فوق الذکر، بسادگی می‌توان نتیجه گرفت که بین میانگین‌های مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره پیش از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها با دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها، تفاوت معناداری وجود دارد و مثبت بودن این فاصله هم حاکی از این است که نه تنها اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها موجب افزایش کارایی و بهرهوری مصرف گاز خانگی در کشور نشده است، بلکه به دلیل افزایش تعداد مصرف کنندگان گاز طبیعی و افزایش تعداد انشعابات گاز اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها موجب کاهش میانگین مصرف روزانه گاز طبیعی در دوره پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها نشده است و شدت مصرف انرژی در ایران همچنان بیش از میانگین شدت مصرف جهانی است. بدیهی است که نتیجه حاصل از این تحقیق با انتظارات مورد نظر تحقیق و ماهیت اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها سازگاری ندارد. بنابراین، می‌توان گفت که اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در دوره مورد مطالعه بر روی کارایی و اصلاح الگوی مصرف خانوارها (در مورد مصرف گاز طبیعی) تأثیر چشمگیری نداشته است. بنابراین، به منظور اجرای صحیح قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و تأثیر مثبت آن بر بهبود اصلاح الگوی مصرف گاز طبیعی و افزایش بهرهوری در کشور مطالب ذیل پیشنهاد می‌گردد.

نخست، مرور مؤلفه‌های مرتبط با تغییرات رفتاری ناشی از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در مورد مصرف گاز طبیعی نشان می‌دهد که اصولاً در کشور ما جای هیچ گونه قدرت مانوری در برابر اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها برای مصرف کننده باقی نمی‌ماند. بازترین مثال در این مورد نیز وجود ویژگی انحصار کامل در شرکت گاز به عنوان تأمین کننده گاز خانگی است. اعمال سیاست‌های انحصارگری در مورد تأمین انرژی برای خانوارها و عدم وجود رقیب شایسته برای شرکت گاز در کشور باعث شده است تا مصرف کننده در سطوح مختلف درآمدی خود حق انتخابی در برابر تغییرات قیمت نداشته باشد و این یعنی کاهش حساسیت تقاضای مصرف کننده در برابر تغییرات قیمت.

از این رو توصیه می‌شود که همزمان با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها واقعی نمودن قیمت حامل‌های انرژی که همه کارشناسان و اقتصاددانان بر اجرای آن تأکید می‌کنند و هیچ منطق اقتصادی آن را رد نمی‌کند به ۲ عامل فضای اعمال سیاست و الزامات تأثیرگذاری آن نیز باید توجه شود. اجرای نادرست سیاست‌های اقتصادی خوب آیندگان را از کارکردهای مطلوب ابزارهای اقتصادی محروم خواهد نمود، چون همگان در پذیرش سیاست‌های اقتصادی به تجرب خود و پیشینه موضوع رجوع خواهند نمود.

دوم، آمار و ارقام مصرف انرژی (اعم از گاز طبیعی، بنزین، گازوئیل و ...) بهنگام و به روز شده و در رسانه‌های عمومی منتشر گردد تا امکان تحقیق و بررسی تأثیر نقاط قوت و ضعف قولانین و مصوبه‌های مجلس و دولت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی برای محققان و کارشناسان فراهم گردد.

منابع

- احمدوند، محمدرحیم و همکاران (۱۳۸۶)، "برآورد اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر نرخ تورم و هزینه خانوارهای کشور با استفاده از مدل داده-ستانده"، *مجله اقتصادی-ماهnamه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۷، شماره‌های ۷۵ و ۷۶، صص ۵-۷۷.
- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۸۹)، "تحلیل و ارزیابی تعديل قیمت بتزین و گازوئیل و تأثیر آن بر هزینه زندگی و مصرف در ایران"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ۷، شماره ۲۴، صص ۱-۳۷.
- خاکی، غلامرضا (۱۳۷۸)، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی، مرکز تحقیقات علمی کشور با همکاری کانون فرهنگی انتشاراتی درایت، چاپ اول.
- دبل، فرزانه (۱۳۹۰)، "تولید و مصرف فرآورده‌های نفتی ۳ ماه پس از اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها"، *مجله اقتصادی-ماهnamه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۱۱، شماره‌های ۵ و ۶، صص ۹۷-۱۱۲.
- سایت بانک مرکزی.
سایت ترازنامه انرژی.
- شاهمرادی، اصغر و همکاران (۱۳۹۰)، "بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی و پرداخت یارانه نقدی در ایران: رویکرد CGE"، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۱۹، شماره ۵۷.
- شریفی، علیمراد و همکاران (۱۳۸۷)، "ارزیابی اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه حامل‌های انرژی در ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ۶، شماره ۴، صص ۹۲-۱۱۷.
- شکیبایی، علیرضا و احمدلو (۱۳۹۰)، "بررسی رابطه بین مصرف حامل‌های انرژی و رشد زیربخش‌های اقتصادی در ایران (۱۳۴۶-۱۳۸۶): رهیافت تصحیح خطای برداری"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ۸، شماره ۳۰، صص ۱۸۲-۲۰۰.
- صبوری دیلمی، محمدحسن و شفیعی (۱۳۸۹)، "صرورت بازنگری شیوه‌های تولید و مصرف انرژی در اقتصاد ایران"، *مجله اقتصادی-ماهnamه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۱۰، شماره‌های ۱۱ و ۱۲، صص ۲۱-۴۲.
- عبدی، جعفر و محمدحسین قوام (۱۳۸۶)، "هدفمندسازی یارانه دارو از ۲ منظر عدالت و کارایی"، سال ۴، شماره ۸۶، ص ۱۳۴.
- کریمی، تورج و همکاران (۱۳۸۹)، "بررسی اثر تغییرات دما بر مصرف گاز طبیعی در ایران"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ۷، شماره ۲۴، صص ۱-۳۷.
- نشریه آماری شرکت نفت انگلیس (BP ۲۰۰۹) بانک اطلاعاتی نشریه چشم‌انداز اقتصاد جهان از انتشارات صندوق بین‌المللی پول (۲۰۱۰).
- نوفرستی، محمد (۱۳۸۹)، آمار در اقتصاد و بازارگانی، خدمات فرهنگی رسا، چاپ ۱۷.
- BP Statistical Review of World Energy (2013).
- International Fuel Prices (2009), Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- World Economic Outlook Database (2010), International Monetary Fund (IMF).